

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ ТРУБНЫХ ЗАГОТОВОК ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

Д.В. Молодцов

Студент,

кафедра «Машины и технология обработки металлов давлением»,

Санкт-Петербургский институт машиностроения

Научный руководитель: Б.А. Кривицкий,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Машины и технология обработки металлов давлением»

Работы по математическому моделированию процессов прессования трубных заготовок из титановых сплавов проводились в рамках сотрудничества с ОАО ХХХ, насущной проблемой которого является высокая себестоимость готовых труб. Одно из направлений решения указанной проблемы - освоение нового более мощного оборудования и, соответственно, увеличение массы исходных заготовок (слитков). Очевидно, что решение такой задачи «традиционными» методами требует огромных затрат.

Постановка задачи математического моделирования предусматривала минимизацию затрат на освоение новой технологии путём обоснования выбора наиболее предпочтительных (с точки зрения возможности реализации) вариантов прессования. Всего было рассмотрено 10 новых вариантов, отличающихся размерами слитка, режимами прессования, вытяжкой и др.

Для всех вариантов были рассчитаны основные параметры, регламентирующие технологические возможности процесса прессования: температура трубы на выходе из очка матрицы, температура и напряжения в рабочем инструменте (игле, матрице, контейнере), усилие, форма и размеры прессуемости и др.

На основании анализа полученных данных были выявлены 2...3 варианта прессования, где расчетные значения указанных выше параметров находились в допустимых пределах.

Моделирование проводилось в лицензионной программе Super Forge.